

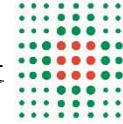


*Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara*

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## Ospedale di Cona



# Point-of-Care Emergency Ultrasound



**Dott. Davide Sighinolfi**

**U.O. Medicina Emergenza-Urgenza -118**

**AOU S.Anna - Cona - Ferrara**

[d.sighinolfi@ospfe.it](mailto:d.sighinolfi@ospfe.it)



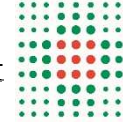


Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## Point of Care US: Cos'è?

- **L' Ecografia eseguita nel punto stesso di accesso alle cure**
- **L' Ecografia eseguita al letto del Pz o sulla scena di un incidente**
- **L' Ecografia eseguita in emergenza urgenza intra o extra ospedale**



# Emergency "Room" ...



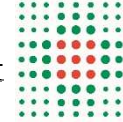


Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara

1846



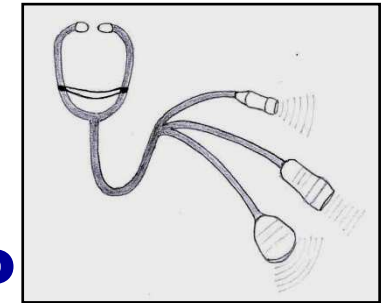
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## Point of Care US: Cosa Serve?

- **Strumento che supporta il medico nel chiarimento dei dati dell'esame obiettivo**



- **Strumento di prima indagine diagnostica nel sospetto di una patologia, per confermarla o escluderla rapidamente**
- **Esame limitato, focalizzato, che risponde ad un quesito specifico di tipo binario (si/no)**



# Ragionamento Binario



## Domande

## Esatte

## Sbagliate

***Dolore addominale severo***

**Questo paziente ha un AAA?**

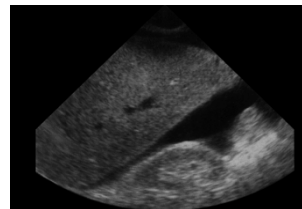
**Cosa causa il dolore?**



***Trauma addominale***

**Liquido libero in addome?**

**Lesione Milza o Fegato?**

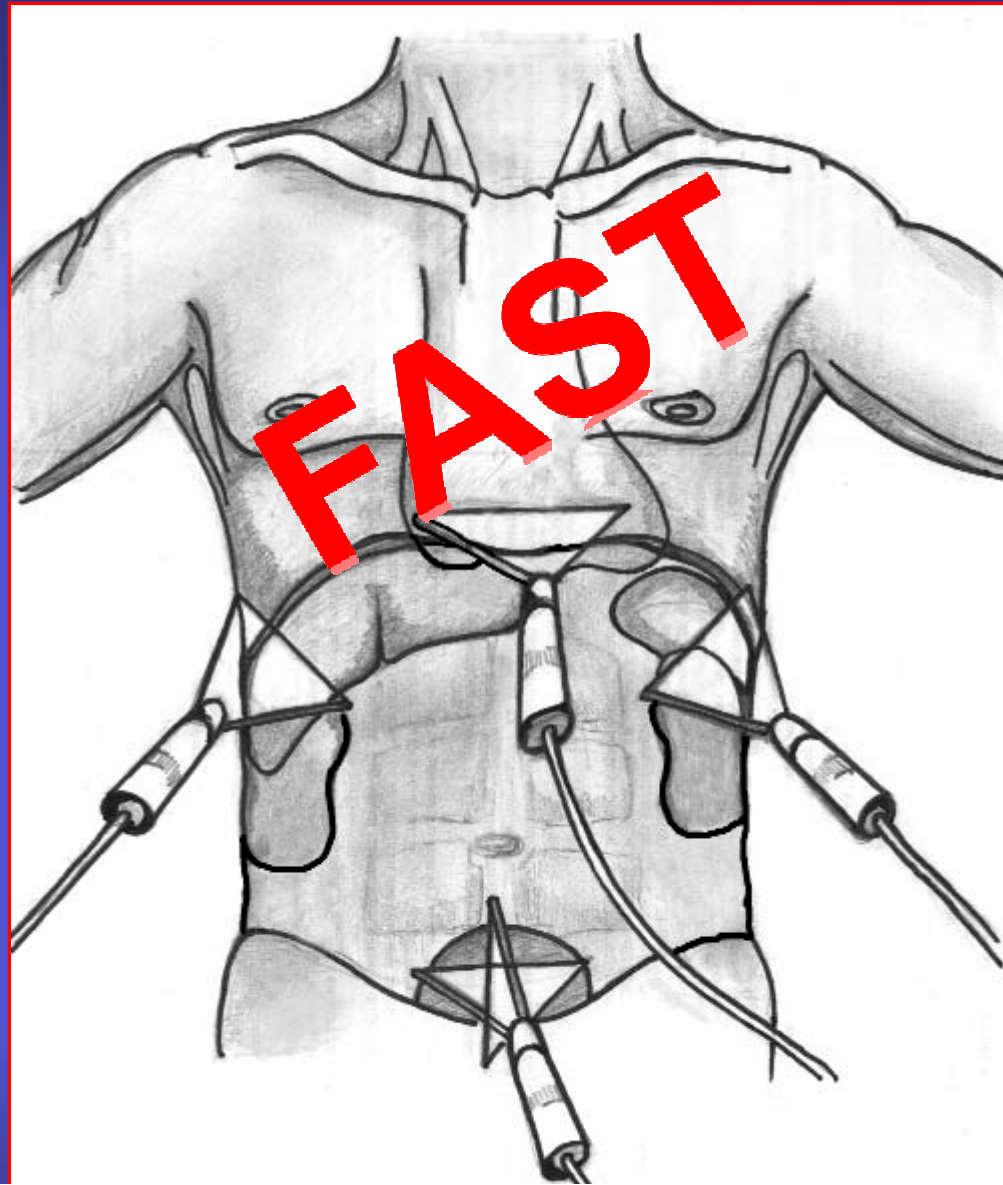


***Shock e /o dolore Toracico***

**Tamponamento pericardico?**

**Cosa causa lo shock ?**

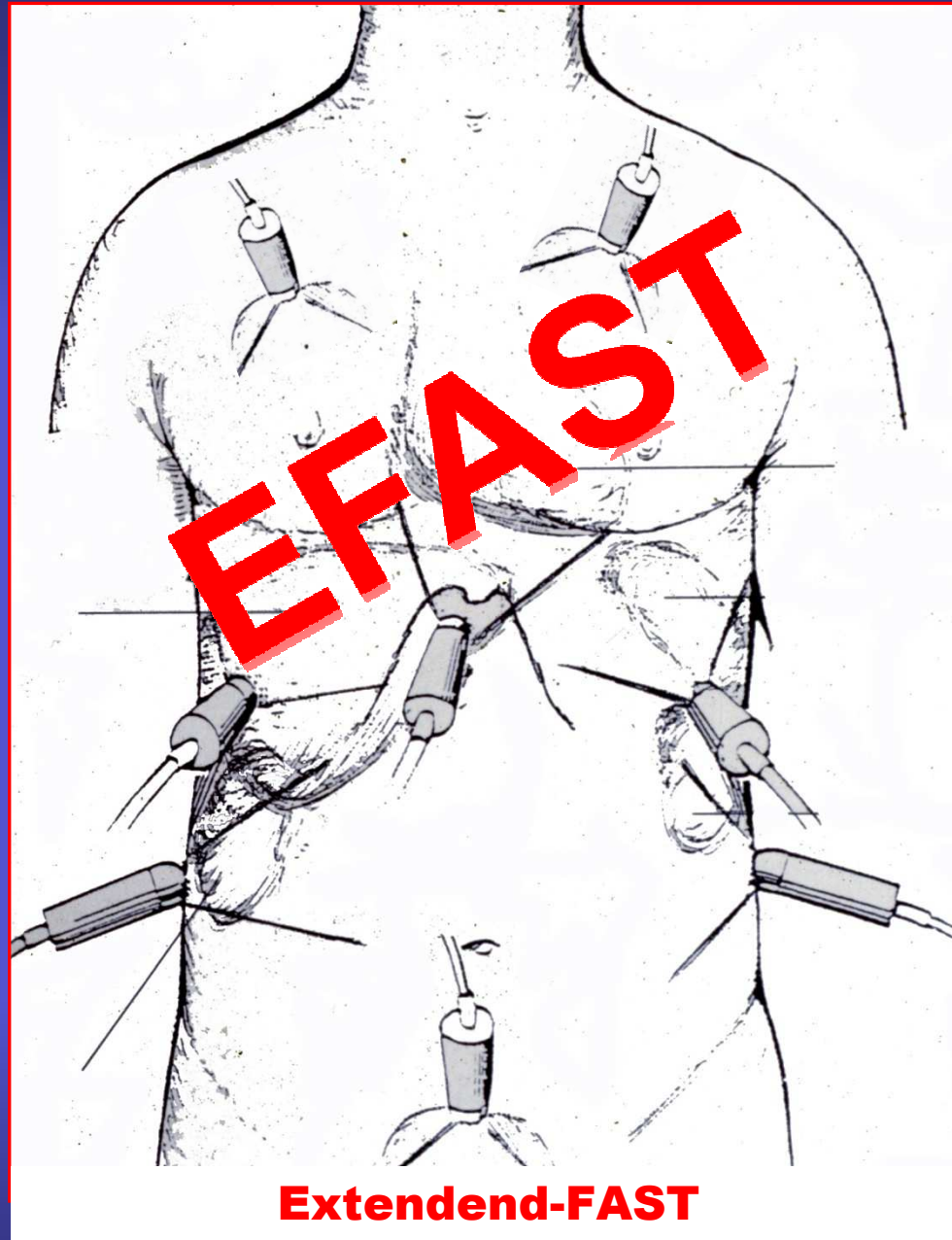




## **Focused Assessment with Sonography for Trauma**

*Sisley AC, Rozycki GS, Ballard RB, Namias N, Salomone JP, Feliciano DV, Rapid detection of traumatic effusion using surgeon-performed ultrasonography. J Trauma 1998;44(2):291-296.*





*Kirkpatrick AW, et al. Hand-held thoracic sonography for detecting traumatic pneumothoraces: The extended focused assessment with sonography for trauma (EFAST). Trauma J 2004 Aug;57(2):288-295.*



**PLEURAL EFFUSION**

**Point-of-Care**



**Normal Pattern**

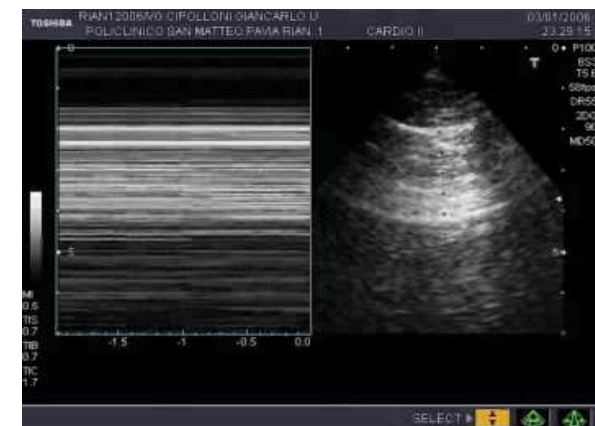


**CONSOLIDATION**

**Emergency Ultrasound**



**ALVEOLAR-INTERSTITIAL Sd.**



**PNEUMOTHORAX**



*Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara*

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -

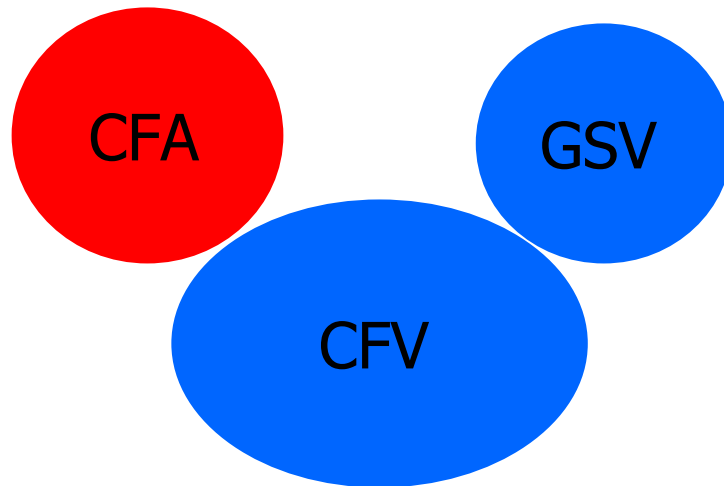


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## **Point of Care US: e inoltre**

- **Tamponamento cardiaco/PEA**
- **Sospetta gravidanza ectopica**
- **Uropatia ostruttiva acuta**
- **Colica biliare**
- **Guida procedure invasive (per accessi vascolari, para/toracentesi)**

# ***Anatomy – Femoral***



***Mickey Mouse Sign***





*Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara*

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## **Point of Care US: chi la fa?**

- **E' diversa dall'ecografia "formale" intesa come esame completo di un organo/sistema effettuata dal Radiologo o da altri Ecografisti.**
- **Di maggior resa se eseguita dal medico che ha in cura il Paziente**
- **Auspicabile per tutti i professionisti medici e infermieri, adeguatamente addestrati, operanti negli scenari critici**



*Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara*

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

# Point of Care US: formazione

- **Può essere insegnata e imparata rapidamente (rapida curva di apprendimento)**
- **SIUMB (Società Italiana Ultrasonologia in Medicina e Biologia)**
- **SIMEU (Società Italiana Medicina Emergenza Urgenza)**
- **WINFOCUS (World Interactive Network Focused On Critical Ultrasound)**

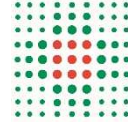


*Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara*

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## **Point of Care US: perché?**

- **Metodica rapida, non invasiva, portatile ed eseguibile contemporaneamente ad altre procedure**
- **Riduce i ritardi diagnostici e la richiesta di test più invasivi e costosi**
- **Applicabile in tutti gli scenari che presentano una criticità gestionale (x fattore tempo/dipendente, discrepanza fra clinica e risorse)**

# “Critical” Ultrasound



*CRITICAL PATIENTS*

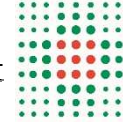


Società  
Medico Chirurgica  
di Ferrara

1846



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -

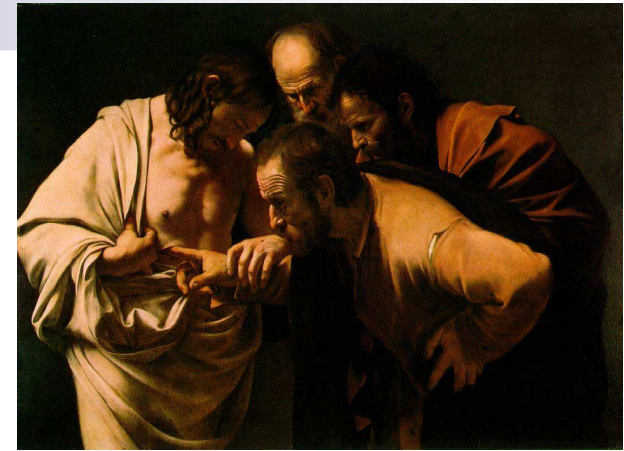


SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

## Point of Care US: ma soprattutto

- **Completamente integrata nel triage clinico e nel processo diagnostico**
- **Integrata a tradizionali protocolli di Gestione:**
- **del traumatizzato = A.T.L.S.**
- **e non traumatizzato = A.C.L.S.**





Caravaggio  
Incredulità di San Tommaso

## Ultrasound During CPR (ALS 658)

### *Treatment Recommendations*

We suggest that if cardiac ultrasound can be performed **without interfering with standard ACLS protocol, it may be considered as an additional diagnostic tool to** identify potentially reversible causes (weak recommendation, very-low-quality evidence).



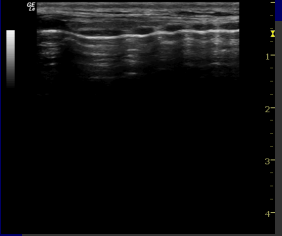
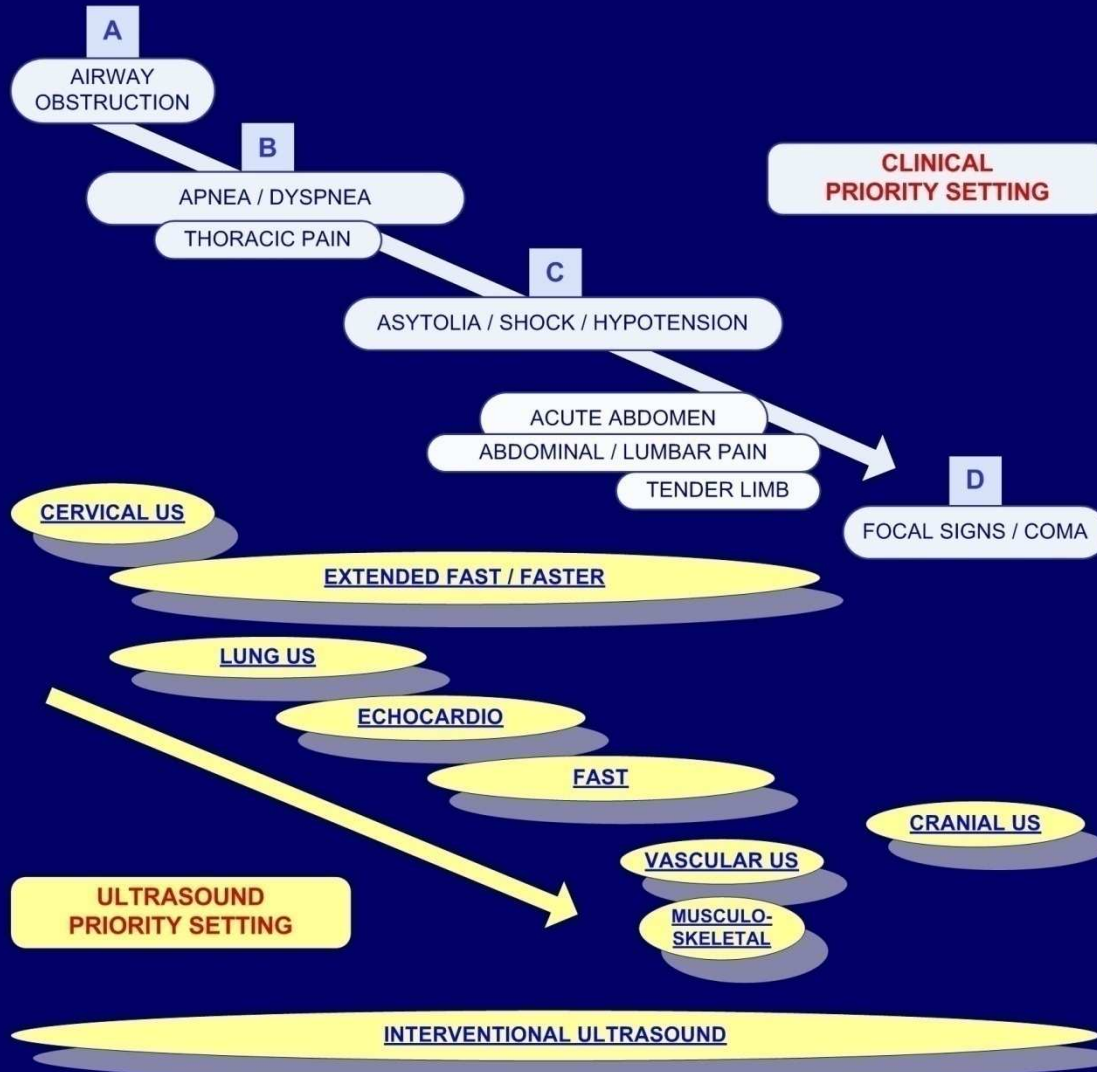
GUIDELINES  
2015 CPR & ECC

Ultrasound (cardiac or noncardiac) may be considered during the management of cardiac arrest, **although its usefulness has not been well established (Class IIb, LOE C-EO).**

If a qualified sonographer is present and use of ultrasound **does not interfere** with the standard cardiac arrest treatment protocol, **then ultrasound may be considered as an adjunct to standard patient evaluation** (Class IIb, LOE C-EO).

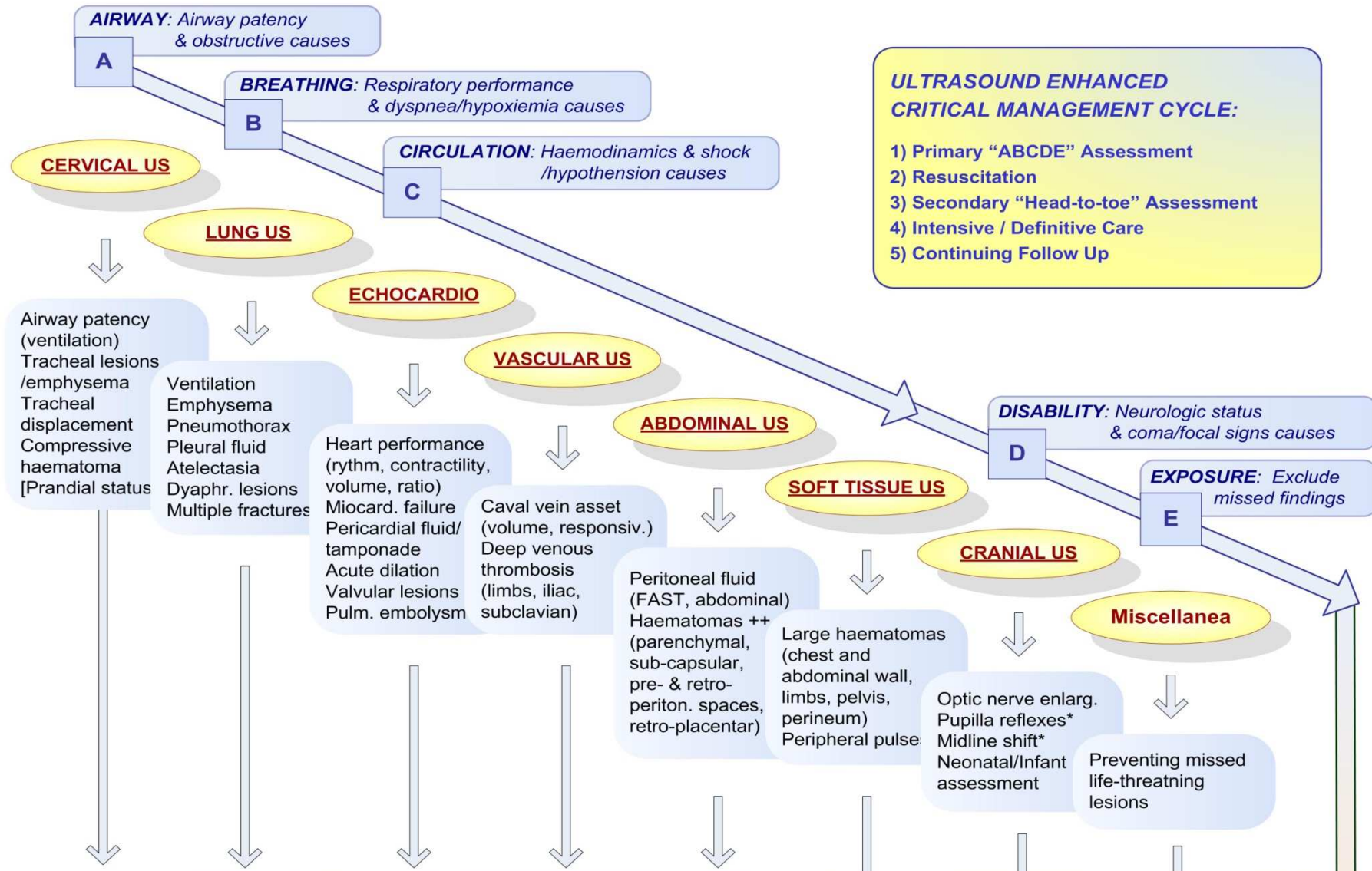
# "Level 1" Critical Ultrasound Applications

## The acutely injured patient



# "LEVEL 1" ULTRASOUND LEARNING GOALS in TRAUMA CRITICAL CARE

## 1. "ABCDE" PRIMARY ASSESSMENT *(Vital signs, anomalies, detectable causes, responses, complications)*



## 2. "ABCDE" RESUSCITATION (Electric, Fluid/Drug, Interventional)

Airway device management: naso-/oro-tracheal intub., crico-tyroidot., tracheo-tomy, tracheo-stomy

Needle toracho-centesis  
Chest tube insertion  
Thoracotomy

Pericardio-centesis  
Thoracotomy  
Diagnostic paracentesis  
DPL/Mini-laparotomy  
Laparotomy (intra/post-operative)

Central & peripheral vascular puncture, venous cutdown, intraosseus puncture (confirmation)\*  
Nasogastric tube insertion, Urinary catheterization/ Cistocentesis, Pre-/intra-/post- operative applications ...

Fluid therapy management (input, output)  
Drug therapy management (inotropes, thrombolytics, diuretics, antidots)

Defibrillation (recovery, PEA vs pseudo-PEA)  
Pacing (mechanical capture, intra-venous guidance)

## 3. "HEAD-to-TOE" SECONDARY ASSESSMENT

## 4. INTENSIVE / DEFINITIVE CARE

Pre-/intra-/post- operative applications  
Loco-regional anaesthesia  
Foreign body detection / extraction ... Others

+/- "ABCDE" applications

+/- "LEVEL 2" applications

Skull fractures  
Maxillar haemosenus  
Transcranial doppler  
Ocular lesions

Liver, spleen, kidney, dyaphragmatic lesions  
Pneumoperitoneum  
Retroper. haematomas  
Ileum, Intest. Ischemia  
Scrotal Trauma

Lung contusions  
Rib, sternum fractures

Dyaphisal fractures  
Muscular lesions ++  
Articular fluid  
Haematomas ++

+/- "ABCDE" evaluation

+/- "LEVEL 2" evaluation

## 5. CONTINUING FOLLOW UP

Serial examinations & monitoring

Assess vital functions, failures, lesions, causes, and anathomic areas - Address electric, fluid/drug and interventional resuscitation  
Provide pre-/intra-/post- procedural/operative guidance - Evaluate and monitor treatment efficacy - Detect and treat complications - Re-assess



# WINFOCUS



# ***Critical Ultrasound***

**Point-of-care  
Multi-setting, Multi-goals,  
Patient state-centred,  
Problem-based,  
Time-dependant, Multi-focused,  
Transversal,  
ABCDE Priority Settings ...**



**Dalla  
ascoltazione...**

**Alla  
“Ultrasonografia”**





**«IL MIO SOGNO RICORRENTE»**



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

*Dott. Davide Sighinolfi*